

# 八戸市大型カルバート個別施設計画



市道水産科学館通線 1号カルバート



令和5年2月改訂

八 戸 市

# 目 次

	(ページ)
1. 計画策定の目的	1
2. 施設の概要	1
3. 管理運営体制	2
4. 現状と課題	
(1) 概 要	2
(2) 施設の点検結果	2
5. 計画期間	3
6. 施設の維持管理に関する取組	
(1) 優先順位の考え方	3
(2) 重点的な取組事項	4
7. メンテナンスサイクル	
(1) 基本方針	5
(2) 定期点検 (点検及び診断)	5
(3) その他の点検	6
(4) 措置	6
(5) 記録	6
(6) 詳細調査	6
8. 費用の縮減に対する取組	
(1) 具体的方針	7
(2) 新技術等の活用方針	8
9. 取組内容及び実施時期	
(1) 定期点検の実施サイクル	9
(2) 定期点検及び対策費用	9
10. 計画のフォローアップ	
(1) 計画のフォローアップ	10
(2) その他	10

## 1. 計画策定の目的

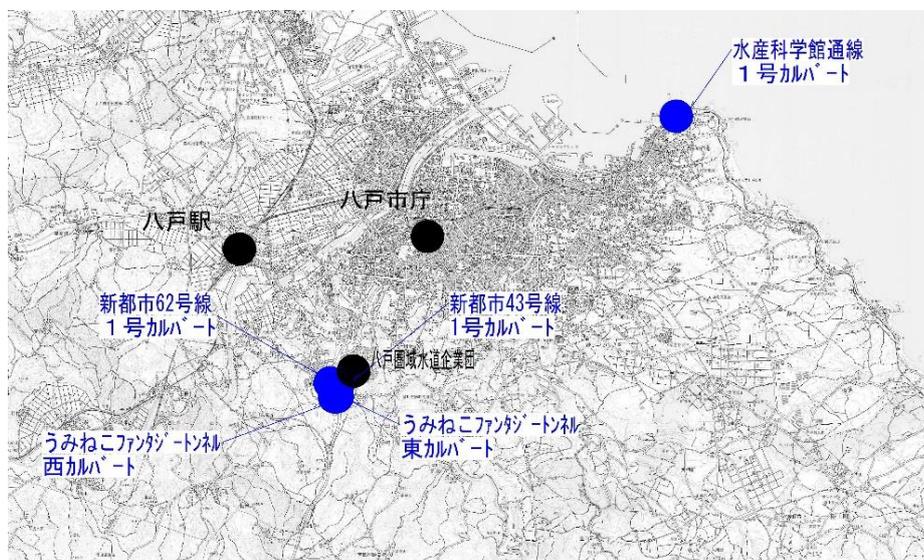
この計画は、平成 28 年 8 月策定（平成 30 年 10 月改訂）の「公共施設マネジメントの推進に係る基本方針（八戸市公共施設等総合管理計画）」（以下「基本方針」という。）に基づき、公共施設等の更新、統廃合及び長寿命化等を計画的に行い、財政負担の軽減・平準化と施設の最適な配置に取り組んでいくため、八戸市内の大型カルバートの総合的かつ計画的な管理に関する取組方針及び具体的な取組内容を定めるものである。

## 2. 施設の概要

本計画の対象となる大型カルバートは、市が所有かつ管理するものであり、次のとおりである（表 1、図 1 のとおり）。

施設名	市道路線名	建設年度	延長 (m)	道路幅員 (m)	所在地
新都市 62 号線 1 号カルバート	新都市 62 号線	平成 2 年度 ～	42.0	25.0	西白山台三丁目
新都市 43 号線 1 号カルバート	新都市 43 号線	平成 11 年度	34.4	6.0	南白山台二丁目
水産科学館通線 1 号カルバート	水産科学館通線	平成 6 年度	20.0	8.3	大字鮫町字下盲久保
うみねこファンタジー トンネル東カルバート	新都市 67 号線	平成 10 年度	17.4	5.9	西白山台五丁目
うみねこファンタジー トンネル西カルバート	新都市 67 号線	平成 10 年度	16.3	5.9	西白山台五丁目

【表 1 対象施設一覧】



【図 1 対象施設位置図】

### 3. 管理運営体制

各施設の管理運営は、市が道路管理者となり、直営で行っている。

### 4. 現状と課題

#### (1) 概要

新都市 62 号線 1 号カルバート及び新都市 43 号線 1 号カルバートは建設から 20 年以上、水産科学館通線 1 号カルバートは 26 年、うみねこファンタジートンネル東及び西カルバートは 22 年が経過している。現在、5 施設ともに早急な改修が必要となる箇所は見当たらないものの、今後は、さらに老朽化が進行すると推測されることから、後述のメンテナンスサイクル（P 5）に基づく適切な時期に点検及び診断を行い、その結果を踏まえた計画的な維持管理が必要となっている。

#### (2) 施設の点検結果

令和元年度及び令和 2 年度に実施した点検結果は、次のとおりである（表 2）。

5 施設における構造物の健全性の判定は、「Ⅱ：予防保全段階」であった。

※判定区分は、P 6【表 5：大型カルバートの判定区分】参照。

施設名	健全性の判定					点検実施時期
	判定区分	部材名				
		本体	継手	ウイング	その他	
新都市 62 号線 1 号カルバート	Ⅱ	Ⅱ ひび割れ、剥離	Ⅱ 漏水跡	—	Ⅰ	令和元年 9 月
新都市 43 号線 1 号カルバート	Ⅱ	Ⅱ 剥離	Ⅱ 漏水跡	Ⅱ 遊離石灰	Ⅰ	令和元年 9 月
水産科学館通線 1 号カルバート	Ⅱ	Ⅱ 剥離	Ⅱ ひび割れ	Ⅱ ひび割れ	Ⅰ	令和元年 9 月
うみねこファンタ ジートンネル東カル バート	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ 漏水跡	Ⅰ	Ⅰ	令和 2 年 12 月
うみねこファンタ ジートンネル西カル バート	Ⅱ	Ⅱ ひび割れ、剥離	Ⅱ 漏水跡	Ⅰ	Ⅱ 段差	令和 2 年 12 月

【表 2 定期点検の結果】

### 5. 計画期間

令和 2 年度から令和 11 年度までの 10 年とする。

## 6. 施設の維持管理に関する取組

基本方針5.(3)「公共施設等の管理に関する基本方針」及び(4)「基本方針に基づく取組」に基づき、後述の項目7.「メンテナンスサイクル」を計画的に実施することにより、施設の保全及び長寿命化を図るため、次のとおり取組を進める。

また、大型カルバートの特性に応じ、長寿命化を意識した対策工法を検討し、効率的かつ効果的な維持修繕を実施する。

### (1) 優先順位の考え方

施設の健全性について、[IV (緊急的な対策)]と判定した場合は、路線の重要度(緊急輸送道路や交通量)及び施設の特性(延長及び立地環境)の高低にかかわらずすべて対応することとし、一方、[III (早急な対策)]もしくは[II (計画的な対策)]と判定した場合は、路線の重要度及び施設の特性の高低に応じて判定する(表3)。なお、[I (対策不要)]と判定した場合であっても、随時状況を監視していくこととする。

対策の緊急性	緊急的な対策	早急な対策	計画的な対策	対策不要
施設の健全性	IV	III	II	I
路線の重要度 ・緊急輸送道路 ・交通量	すべて対応	高 ⇄ 低	高 ⇄ 低	状況を監視
施設の特性 ・延長 ・立地環境		高 ⇄ 低	高 ⇄ 低	
対策実施優先度	← 高 ⇄ 低 →			

【表3 優先順位付けのイメージ】

なお、施設の点検結果（表2）によると、5施設とも施設の健全性は〔Ⅱ（計画的な対策）〕と判定されたが、新都市62号線1号カルバート及び水産科学館通線1号カルバートは、延長が長いほか、融雪剤の使用や塩害により影響を受ける立地環境にあることから、優先して修繕を行うこととする（表4）。

施設名	施設の健全性	判定項目			
		路線の重要度		施設の特性	
		緊急輸送道路 〔有⇔無〕	交通量 〔多⇔少〕	延長 〔長⇔短〕	立地環境 〔有⇔無〕
新都市62号線1号カルバート	Ⅱ	無	少	長 (42.0m)	融雪剤
新都市43号線1号カルバート	Ⅱ	無	少	長 (34.4m)	—
水産科学館通線1号カルバート	Ⅱ	無	少	長 (20.0m)	塩害
うみねこファンタジートンネル東カルバート	Ⅱ	無	少	短 (17.4m)	—
うみねこファンタジートンネル西カルバート	Ⅱ	無	少	短 (16.3m)	—

【表4 施設の優先順位】

## （2）重点的な取組項目

### ①安全性の確保

大型カルバートは不特定多数の者が利用するインフラであることから、定期点検をはじめとするメンテナンスサイクルにより、老朽箇所や危険箇所等を確実に把握した上で適切な修繕等を行うことにより、施設の安全性を確保する。

### ②長寿命化の推進

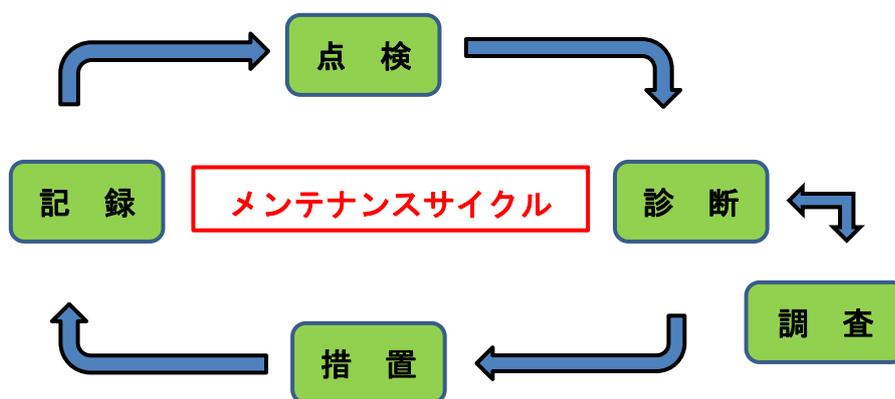
メンテナンスサイクルにおける事後保全的な維持管理に加え、予防保全の視点に立った維持管理並びに計画的な工事及び修繕を進めることで、施設の長寿命化を推進する。

## 7. メンテナンスサイクル

### (1) 基本方針

最初に、国が策定する「シェッド・大型カルバート等定期点検要領」（平成 31 年 2 月国土交通省道路局）等に基づき、5 年に 1 回の頻度で点検を実施し、健全性の判定を 4 段階で区分して構造物の状況を把握する（図 2、表 5）。

次に、点検及び診断の結果に基づき、必要な措置を適切な時期に講ずるとともに、一連の状況を記録する。このようなメンテナンスサイクルにより維持管理を行うことで、施設の長寿命化を推進する。



【図 2 メンテナンスサイクルのイメージ】

### (2) 定期点検（点検及び診断）

定期点検は、大型カルバートの変状を発見し、その程度を把握することを目的に実施するもので、5 年に 1 度の頻度で近接目視により行うことを基本とし、必要に応じて触診や打音検査等の非破壊検査を併用する。

点検により把握された変状・異常は、4 段階の判定区分により分類し、点検結果を踏まえ、必要に応じて応急措置を実施する（表 5）。

区 分		状 態
I	健 全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

【表 5 大型カルバートの判定区分】

※詳細については、「シェッド・大型カルバート等定期点検要領」（平成 31 年 2 月国土交通省道路局）を参考して実施。

### (3) その他の点検

定期点検のほか、大型カルバートの変状を発見し、その程度を把握する目的として、道路パトロール（通常巡回）に併せて実施する日常点検、日常点検により変状や異常が発見された場合に実施する異常時点検、事故や自然災害等が発生した場合に実施する臨時点検を適宜実施する。

これらの点検を組み合わせることで実施することにより、定期点検間の変状等を早期に把握する。

### (4) 措置

点検及び診断の結果に基づき、施設の効率的な維持及び修繕のために必要な措置を講じる。

健全性が「Ⅳ」の場合は、緊急に措置（補修・補強）を行う必要があることから、交通規制の措置を取り応急対策を施した後、対策工を実施する。また、緊急に措置を講じることができない場合は、通行止めとし、安全性を確保する。

健全性が「Ⅲ」の場合は、早急に措置（補修・補強）を行う必要があるが、詳細調査を行い、対策設計に基づく対策工事を5年以内に実施する。また、措置を実施するまでの期間、定期的あるいは常時の監視を行い、変状の挙動を把握するものとする。

健全性が「Ⅱ」の場合は、定期的に監視を行い、程度に応じて予防保全対策を講じる。

### (5) 記録

点検及び診断の結果並びに措置の内容は、点検調書等に記録し、メンテナンスサイクルの基盤とする。また、大型カルバートが供用されている期間中は、記録を保存する。

### (6) 詳細調査

点検により発見された変状の状態や原因等をより詳しく把握し、措置の必要性及び緊急性を判定するとともに、措置を実施するための設計・施工に関する情報を取得する。

施設名	定期点検及び修繕計画										
	初年度		1年後	2年後	3年後	4年後	5年後	6年後	7年後	8年後	9年後
	定期点検結果	対応									
大型カルバートA	健全性Ⅳ	措置	—	—	—	—	健全性Ⅰ	—	—	—	—
大型カルバートB	健全性Ⅲ	—	調査設計	措置	—	—	健全性Ⅰ	—	—	—	—
大型カルバートC	健全性Ⅱ	—	—	—	—	—	健全性Ⅱ	—	—	—	—
大型カルバートD	健全性Ⅰ	—	—	—	—	—	健全性Ⅲ	調査設計	措置	—	—

【表6 健全性による大型カルバート維持管理計画のイメージ】

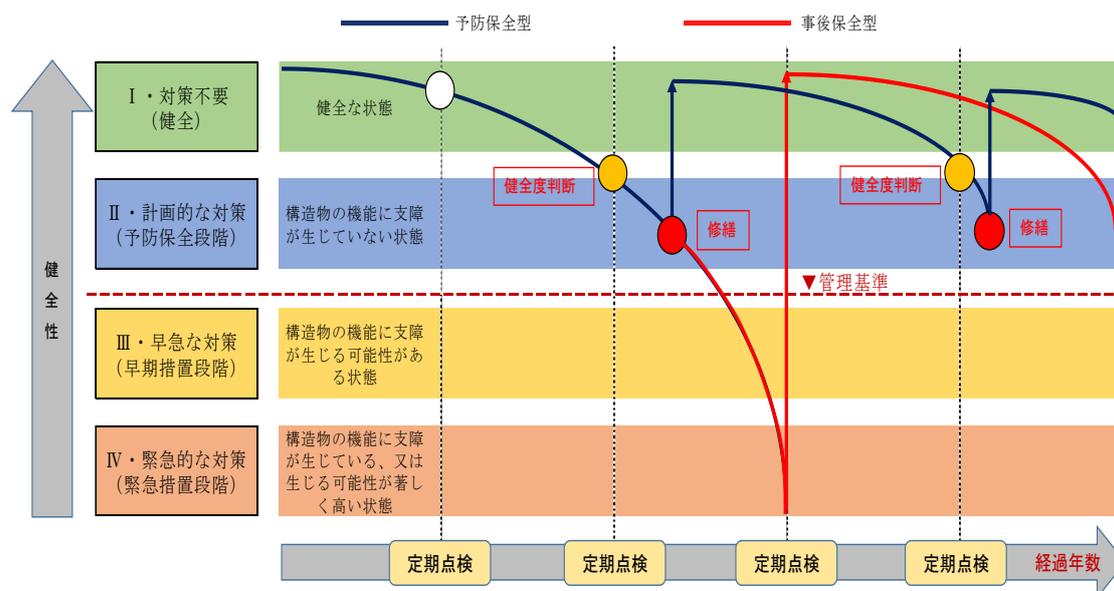
## 8. 費用の縮減に関する取組み

### (1) 具体的な方針

計画対象となる大型カルバートについて、従来の損傷が深刻な状態に陥った段階で、大規模な修繕を実施する対症療法的な維持管理（事後保全型）から、定期的な点検結果に基づく計画的な維持管理（予防保全型）に転換していくことで、修繕等に係るトータルコストを縮減することが可能となる。

#### ① 予防保全型の管理

道路利用者の被害を未然防止する観点から健全度Ⅱを管理基準として健全度Ⅲになる前に予防保全（修繕等の対策）を実施していく（図3）。



【図3 事後保全型と予防保全型のイメージ】

## ②具体的な取組

大型カルバート本体の劣化予測は非常に難しく、今後ともデータの蓄積による検証が必要と考えられる。このため、本計画では定期点検の結果を踏まえた健全度評価に基づき、健全度が著しく低下する前に補修や補強等の適切な措置を実施していく「予防保全型」維持管理を進めることで、施設の長寿命化を図るとともに中長期的な維持管理のトータルコストの縮減を図る。

## (2) 新技術等の活用方針

予防保全型管理においては、点検・診断等により大型カルバートの状態を正確に把握することが不可欠である。構造物の維持管理・調査に関する技術は日々発展し続けており、構造物の状態変化を定量的に把握することが可能な技術も開発されている。

コスト縮減や維持管理の効率化を図るため、国土交通省の「NETIS（新技術情報提供システム）」を活用する等、維持管理に関する最新のメンテナンス技術の積極的な活用を図る。

### ①修繕・更新への活用

新技術を現場に展開していくためには、安全に対する信頼性や従来手法よりも高い効率性及び性能に見合った経済性を確保することが重要になる。このため、新技術の利用に際しては、国土交通省の新技術情報システム（NETIS）を活用するなどして、民間等が開発した新技術について情報収集やその活用を推進する。

### ②点検・診断への活用

多くの施設の点検・診断は、目視点検や打音検査を基本として実施されているが、近年、コンクリートの劣化診断のための非破壊検査技術や点検・計測等の効率化のためのロボットやICTの活用が進んできている。

これらの技術は、これまでの手法では確認や判断が困難であった損傷箇所等を的確に点検・診断・対処するには有効な手法であり維持管理・更新等に係る費用の低減を図りつつ、積極的な活用を図る。

## 9. 取組内容及び実施時期

### (1) 定期点検の実施サイクル

施設の状態は、経年劣化等により刻々と変化することから、点検から診断、措置及び記録の1サイクルを5箇年と設定する（表7）。

施設名	R元	計画期間									
		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
新都市62号線1号カルバート	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	○
新都市43号線1号カルバート	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
水産科学館通線1号カルバート	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
うみねこファンタジートンネル東カルバート	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
うみねこファンタジートンネル西カルバート	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—

(○：定期点検実施年度)

【表7 対象施設における定期点検のサイクル】

### (2) 定期点検及び対策費用

#### ①定期点検費用

定期点検の費用は、令和元年度に約800千円（※1）、令和2年度に約1,000千円（※2）で実施していることから、計画期間中では2回の定期点検を要し、5施設で合計約3,600千円が必要と試算される（表8）。

※1：大型カルバート3施設（新都市62号線1号カルバート、新都市43号線1号カルバート及び水産科学館通線1号カルバート）の点検費用。

※2：大型カルバート2施設（うみねこファンタジートンネル東カルバート及びうみねこファンタジートンネル西カルバート）の点検費用。

項目	費用	内訳
点検費用 (経常的経費)	3,600千円	大型カルバート3施設：800千円×2回=1,600千円 大型カルバート2施設：1,000千円×2回=2,000千円

【表8 点検費用の試算】

#### ②対策費用

点検結果に基づき措置に必要とされる対策費用は、詳細調査を実施し、健全性が「I」へ戻るような措置に要する費用を算出する。

対策費用は、健全性が「Ⅲ」及び「Ⅳ」の判定を受けた施設において詳細調査を実施した上で算出されるものであり、健全性が「Ⅱ」である5施設は、現状では措置は不要であるが、措置が必要な部位によって金額が大きく変動することから、詳細調査の結果に応じて随時算定することとし、対策内容や概算修繕費及び修繕年度の見直しを行う。

なお、措置は、健全性の判定及び優先順位に基づき、特定の年度に集中することを避け、対策費用の平準化を図る（表9）。

施設名	新都市62号線 1号カルバート	新都市43号線 1号カルバート	水産科学館通線 1号カルバート	うみねこファンタジートンネル 東カルバート	うみねこファンタジートンネル 西カルバート
路線名	市道新都市62号線	市道新都市43号線	市道水産科学館通線	市道新都市67号線	市道新都市67号線
建設年度 (元号)	1990 (平成2年度)	1999 (平成11年度)	1994 (平成6年度)	1998 (平成10年度)	1998 (平成10年度)
延長 (m)	42.0	34.4	20.0	17.4	16.3
形式	現場打ち コンクリート	現場打ち コンクリート	現場打ち コンクリート	現場打ち コンクリート	現場打ち コンクリート
緊急輸送道路	指定無し	指定無し	指定無し	指定無し	指定無し
点検実施年度 (元号)	2019 (令和元年度)	2019 (令和元年度)	2019 (令和元年度)	2020 (令和2年度)	2020 (令和2年度)
判定区分	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
次回点検年度 (元号)	2024 (令和6年度)	2024 (令和6年度)	2024 (令和6年度)	2025 (令和7年度)	2025 (令和7年度)
対策内容	-	-	-	-	-
概算修繕費 (百万円)	-	-	-	-	-
修繕着手 予定年度	-	-	-	-	-
修繕完了 予定年度	-	-	-	-	-

【表9 大型カルバート一覧】

## 10. 計画のフォローアップ

### (1) 計画のフォローアップ

定期的（1年に1回）に、工事及び修繕の実績を把握・分析し、今後想定される費用や使用目標年数を見直すとともに、社会情勢の変化も踏まえながら、大きな状況変更等があった場合には、必要に応じて計画の見直しを行う。

なお、5年に一度の定期点検等の結果を踏まえ、必要に応じて適宜計画を見直すことで、実態に即した計画に更新する。

### (2) その他

当計画は、令和3年3月31日から実施する。

令和5年2月14日改訂